

可変構造を持つワークフロー管理モデル「PowerFlow」の提案

4S-1

手塚 祐一 堀川 桂太郎 生沼 守英

NTTソフトウェア研究所

1. はじめに

計算機環境を有効に活用したコミュニケーション、グループワーク支援が注目される背景の下、協調作業支援の適用分野のひとつとしてオフィス手続き、組織内における業務支援を行なうワークフローシステムの研究が活発になされている[1][2].

ここで、システムを利用する作業員（ユーザ）はワークグループの中である機能を演じている。しかし、既存のシステムでは作業員の柔軟性に対する組織的、時間的な変更に対応できていないと考える。特に作業員の異動や作業依頼における引き継ぎでは、作業員間でうまく移行作業が行なわれないことがある。また、作業の管理状態を捉えられないことで最悪の場合は、後任者が最初から再実行したり、調査に多大な時間を必要とする。

そこで、本稿ではワークフローの変化のパターンと、作業員と役割の変更に着目したワークフローの変化に対応可能なモデルについて検討する。本検討では、作業員と役割の割り付けに対する組織的、時間的、空間的な側面による3つの決定因子と、時間的な推移の記録の導入について提案し、その効果について示唆する。

2. ワークフロー記述のための構成要素

まず、ワークグループにおける柔軟性に対処するための枠組みを言及する前に、ワークフローを表現する上で重要な構成要素について述べる（図1）。

作業員：組織においてある作業が開始、終了する過程で関わってくる作業員の集合をワークグループと呼ぶこととする。作業員はワークグループ内で一連の作業を行なう実行主体である。

役割：ワークグループでは役職あるいは役

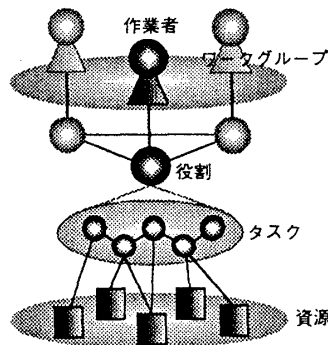


図1. ワークフローの構成要素

割（ロール）に基づいて作業員が業務を遂行することが一般的である。例えば、組織内では「固定資産管理者殿」といった形式で文書等が回覧される場合がよく見受けられる。よって、ワークグループ内では作業員と作業上の役割が別々に存在し、ワークフローは実行の際に作業員と役割が結び付くことによる作業員の相互的なコミュニケーションとして表現可能である。

タスク：タスクとは役割の中で作業員が実行する実作業の系列を表現する。タスクは同一役割のタスクや異なる役割のタスクとの関係によって一連のワークフローを表現する。

資源：資源とは役割の中で定義されたタスクによって利用、更新、生成される文書、伝票、使用されるアプリケーション等を表現している。

3. ワークフローの変化

前述したワークフローの構成要素を用いて、ワークグループにおけるワークフローの持つ変化について考えると、それぞれの構成要素及び相互関係に対して変更が生じる。その中の典型的なパターンとしては、次のようなものが挙げられる。

- 1) 作業員と役割の割り付けの変更
- 2) ワークグループ内の役割構成の変更
- 3) 役割内のタスク系列の変更
- 4) 利用可能な資源の変更

本稿で取り扱う変化は、1) 作業員と役割の割り付けの変更を中心に考える。これはある作業員の異動、休暇による作業員の変更に対応し、その作業員の役割を、それがひとつの役割の実行途中であっても交替する場合を含む。これは役割と作業員の割り付けの時間的な変化、あるいは役割内のタスクと作業員の割り付けの時間的な変化によって起こる過渡的な状態に基づく変化である。

4. ワークフロー管理モデルの提案

ここでは、3. で示したワークフローにおける構成要素の変化に基づいて、作業員と役割の割り付けの変更についての可変構造を考慮したワークフロー管理モデルを提案する。

ひとつの役割に対してワークフロー（時間軸）上で複数の作業員が割り当てられることにより、ワークグループ内の作業員が持つ役割の責任範囲に問題

A Proposal for the Work-flow Model "PowerFlow" With a Variable Structure
 Yuichi Tezuka, Keitaro Horikawa and Morihide Oinuma
 NTT Software Laboratories.

が生じる。よって、a) ある役割を実行する作業者を他の作業者に変更する場合、どの作業者に変更するのが妥当であるかを求める必要がある。また、b) ひとつの役割の途中で作業者を変更する場合も含むので、ワークフローの一貫した支援のためにその経過を記録する必要がある。

そこで本モデルでは、役割と作業者の割り付けに決定因子を導入し、役割と作業者の割り付け変化の記録を採ることにより、ワークフローの構成要素間の振舞いを協調的に制御する。

4. 1. 役割と作業者の割り付け関係

1) 決定因子の導入

ワークフローが定義されることで、作業者に対する役割の責任範囲が決定される。この作業者と役割の割り付けに3つの側面（組織的、時間的、空間的な側面）からの決定因子を考慮する。そして、作業者への役割の割り付けにはこれらの決定因子を総合的に用いることで柔軟な割り付けを実現する。

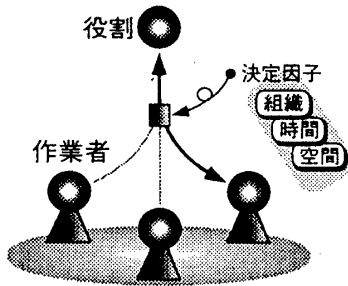


図2. 役割と作業者の割り付け

組織的な決定因子：ワークグループ内では作業進行を円滑に実行するために同一権限を持つ作業者をおく場合がある。そこで権限などの組織的な側面を考慮した決定因子を設定する。

時間的な決定因子：作業者の予定など（いつ不在か、いつから異動する）といった時間によって割り付けに影響を与えるものがある。スケジュールのような時間的な側面を考慮した決定因子を設定する。

空間的な決定因子：在席管理システムのように空間的な作業者の状態を捉えるものがある。この作業者の空間的な側面を考慮した決定因子を設定する。

ここで提案するモデルでは、役割と作業者の関係に基づいたより効果的な割り付けのためにこれらの決定因子を用いることにする（図2）。

2) 予想される効果

決定因子を用いることにより、同一の役割を担うことが可能なグループメンバをワークグループ内の作業者の状態に基づいて判別し、処理を代行させることが可能になる。例えば、あるメンバの出張に伴う伝票処理の代行や異動に伴う作業（物品移管処理など）を引き継ぐといった場合がよりスムーズに実現される。

4. 2. 役割と作業者の割り付け変化の記録

1) 時間的な推移の記録

3. で説明した時間的な変化に対する責任範囲を明確にするために、役割に対して前述の割り付け決定因子に加えて時間的な推移の記録を取り入れることにする。つまり、役割が持つタスク系列の中でどの部分が、どのような権限の下で作業者が割り当てられていたかをタスクの実行中に記録する。時間変化に伴う割り付け記述には日付、期間、指定タスク以降といった設定が行なわれる。

2) 予想される効果

作業者と役割の時間的な実行関係を記録することで、ワークグループ内の作業進行時の責任範囲が明確になる。そして、作業者はどのタスクと作業者が責任上の依存関係を持っているかを把握して、他の役割の作業者とのメッセージ交換を行なうことができる。この種の変化は日常的によく起こる可能性があり、その変化の記録を残すことで役割と個人の割り付け状態に対する問い合わせに対処可能となる。

5. 評価方法の検討

他のワークフロー管理システムとの比較を通じ、可変構造を持つワークフロー管理モデルの持つ柔軟性を検証する。具体的には、ネットワーク環境上で動作するプロトタイプを作成を行なう。ここで、プロトタイプに対しては定量的、定性的な尺度を用意した総合的な評価を加え、実用上の有効性の確認を行なう。この評価のための評価項目についてはこれから検討を行なう。

6. おわりに

本研究では、既存のワークフロー管理モデルでは支援不足であるワークフローの変化に基づいたワークフローの可変構造を持つモデルの提案を行ない、その効果を示唆した。

しかし、変化のすべてに対する支援を網羅しているわけではなく、より広範囲の可変構造を捉えるための拡張したモデルの構築が今後の中心的な目標となる。また、特に例外的事象の発生に対してはそのパターンをワークフローに組み込むための枠組みが重要となる。

参考文献

- [1] Medina-Mola, R. et al. The Action Workflow Approach to Workflow Management Technology, Proc.ACM CSCW'92, pp.281-288, 1992
- [2] 垂水浩幸ら, "GG" におけるワークフロー設計支援方法, 情報処理学会, 第3回グループウェア研究会, pp.45-52, 1993